



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 39 28 752.1
②2 Anmeldetag: 30. 8. 89
④3 Offenlegungstag: 7. 3. 91

DE 3928752 A1

⑦1 Anmelder:

Maschinenfabrik Rieter AG, Winterthur, CH

⑦4 Vertreter:

Manitz, G., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Finsterwald, M.,
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Heyn, H., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat., 8000 München; Rotermund, H.,
Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

⑦2 Erfinder:

Stäheli, Paul, Wilen, CH

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	32 39 524 C2
DE	26 28 120 C2
DE-OS	21 02 096
CH	6 59 662 A5
GB	10 47 125
US	47 69 873

⑤4 Speisevorrichtung

Bei einer Speisevorrichtung insbesondere für Karden oder Mischmaschinen von Spinnereien mit einem Luftförderkanal 4 zur Beförderung von Stoffen wie Fasern oder Flocken aus Baumwolle, synthetischem Material oder dergleichen in mindestens einen vom Luftförderkanal 4 abzweigenden Speiseschacht 6 ist im Luftförderkanal 4 eine drehbare und/oder zumindest in Längsrichtung des Luftförderkanals 4 verschiebbare Ablenkvorrichtung 14 zur Veränderung der im Bereich des Speiseschachtes 6 vorherrschenden Strömungs- und Druckverhältnisse angeordnet. Diese Ablenkvorrichtung ermöglicht auf einfache Weise eine gleichmäßige und konstante Füllhöhe innerhalb des Speiseschachtes.

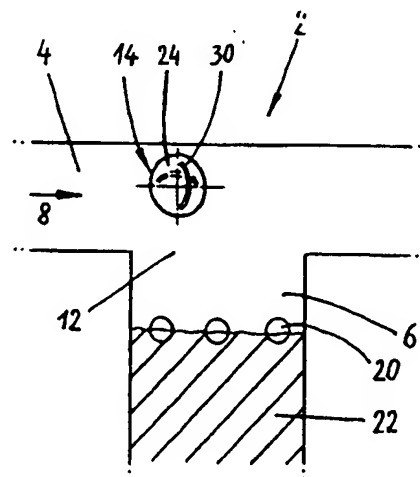


Fig. 1

DE 3928752 A1

Die Erfindung betrifft eine Speisevorrichtung, insbesondere für Karden oder Maschinen von Spinnereien mit einem Luftförderkanal zur Beförderung von Stoffen wie Fasern oder Flocken aus Baumwolle, synthetischem Material oder dergleichen in mindestens einen vom Luftförderkanal abzweigenden Speiseschacht zur Abgabe der Fasern oder Flocken an die Karde resp. genannte Maschine.

Derartige Speisevorrichtungen werden beispielsweise verwendet, um die von einer Ballenabtragmaschine aufgelösten Baumwollflocken pneumatisch zu Speiseschächten einer Misch- oder Reinigungsmaschine oder von dort zu den Speiseschächten von Karden zu transportieren. Üblicherweise zweigen dabei von einem einzigen Luftförderkanal hintereinander mehrere Speiseschächte ab, in denen auf aerodynamische Weise das vom Luftförderkanal kommende Fasermaterial ausgeschieden wird.

Das von den Speiseschächten den Karden oder Mischmaschinen zugeführte Fasermaterial soll eine möglichst gleichmäßige Dichte aufweisen, da davon die Gleichmäßigkeit der folgenden Bearbeitungsschritte abhängt. Die Dichte ist dabei wesentlich vom Eigengewicht des Fasermaterials innerhalb des Speiseschachtes abhängig. Es ist bisher jedoch nicht in dem erwünschten Maße möglich, eine gleichmäßige Dichte des der Karde oder Mischmaschine zugeführten Fasermaterials zu erzielen, da der Faserspiegel innerhalb des Speiseschachtes bei den bekannten Speisevorrichtungen nicht ausreichend horizontal und die Füllhöhe nicht in erwünschtem Maße konstant gehalten werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Speisevorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die auf einfache Weise eine gleichmäßige Verteilung der aus Fasern oder Flocken bestehenden Stoffe sowie eine konstante Füllhöhe innerhalb des Speiseschachtes ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Speisevorrichtung wird ein horizontaler Faserspiegel und eine konstante Füllhöhe innerhalb des Speiseschachtes dadurch erreicht und aufrechterhalten, daß die Strömungs- und Druckverhältnisse im Bereich des Übergangs zwischen Luftförderkanal und Speiseschacht veränderbar sind. Die Veränderung der Strömungs- und Druckverhältnisse kann dabei auf einfache Weise durch eine im Luftförderkanal angeordnete Ablenkvorrichtung erfolgen. Aufgrund des Faserspiegels und der konstanten gleichmäßigen Füllhöhe innerhalb des Speiseschachtes wird der Karde oder Mischmaschine immer Material gleicher Dichte zugeführt, was sich vorteilhaft auf die Gleichmäßigkeit des Produkts in den weiteren Bearbeitungsschritten auswirkt.

Vorteilhafterweise weist die Ablenkvorrichtung eine vorzugsweise kreisbogenförmig gekrümmte oder ebene Ablenkplatte auf, die innerhalb des Luftförderkanals nur einen Bruchteil, vorzugsweise 5 bis 30% seiner Strömungsquerschnittsfläche einnimmt. Eine derartige Ablenkvorrichtung ist einfach und kostengünstig herzustellen und so bemessen, daß der freie Strömungsquerschnitt des Luftförderkanals nicht in unerwünschter Weise eingeschränkt und der Stofftransport zu den nachfolgenden Speiseschächten nicht behindert wird.

Vorteilhafterweise erstreckt sich die Ablenkplatte von einem wandnahen Bereich des Luftförderkanals

vorzugsweise senkrecht zu dessen Längsrichtung nach innen und ist insbesondere senkrecht auf einer parallel zur Wand des Luftförderkanals angeordneten Lagerscheibe befestigt. Eine derartige Ausführung ermöglicht eine kompakte Bauform sowie eine einfache und zuverlässige Befestigung der Ablenkvorrichtung an der Wand des Luftförderkanals, da die Lagerscheibe großflächig mit der Wand des Luftförderkanals zur Anlage kommen kann.

Die Befestigung der Ablenkvorrichtung kann dabei vorteilhafterweise dadurch erfolgen, daß die Lagerscheibe auf der Außenseite der Wand des Luftförderkanals drehbar befestigt ist und die Ablenkplatte durch eine Öffnung in der Wand in das Innere des Luftförderkanals vorsteht. Die Lagerscheibe kann dabei an ihrem Rand in einer Führung drehbar gehalten sein, die durch die Wand des Luftförderkanals und durch ein oder mehrere Haltewinkel gebildet wird, welche den Rand der Lagerscheibe übergreifen und die an der Wand des Luftförderkanals insbesondere durch eine Schraub- oder Schweißverbindung befestigt sind. Diese Art der Lagerung ist sehr einfach und kostengünstig herzustellen und ermöglicht ebenfalls eine zuverlässige und kipp-sichere Anordnung der Ablenkvorrichtung. Außerdem sind bei einer derartigen Anordnung keinerlei Halteteile innerhalb des Luftförderkanals erforderlich, die den Transport des zu fördernden Stoffes behindern könnten.

Eine besonders einfache Ausführungsform ergibt sich, wenn die Ablenkvorrichtung mittels eines vorzugsweise auf der Lagerscheibe angeordneten Handsgriffs manuell verstellbar ist. In diesem Fall ist es vorteilhaft, wenn in der Wand des Speiseschachtes zumindest in Höhe der vorbestimmten Füllhöhe vorzugsweise mehrere Sichtfenster vorgesehen sind, um den Füllzustand überwachen zu können.

Alternativ dazu ist es jedoch auch möglich, daß die Ablenkvorrichtung mittels eines Stellmotors automatisch in Abhängigkeit von durch insbesondere elektro-optische Sensoren erzeugten Signalen verstellbar ist. Die Sensoren können dabei aus mindestens zwei, vorzugsweise drei horizontal nebeneinanderliegenden Photozellen bestehen, die am Speiseschacht in Höhe der vorbestimmten Füllhöhe angeordnet sind. Diese Photozellen überwachen die Füllhöhe innerhalb des Speiseschachtes und geben ein entsprechendes Signal an eine Steuerung ab, wenn eine Abweichung vom Sollwert vorliegt. Die Steuerung veranlaßt dann den Stellmotor automatisch, eine entsprechende Lagekorrektur der Ablenkvorrichtung vorzunehmen.

Vorteilhafterweise ist die Ablenkvorrichtung in Strömungsrichtung der Stoffe gesehen im vorderen Drittel oder mittig über der dem Luftförderkanal zugewandten Öffnung des Speiseschachtes angeordnet. Bei einer Anordnung der Ablenkvorrichtung im vorderen Drittel oberhalb der Öffnung des Speiseschachtes ist eine besonders wirkungsvolle Ablenkung der einzelnen Stoffteilchen möglich. Dagegen bietet die mittige Anordnung der Ablenkvorrichtung oberhalb der Öffnung des Speiseschachtes den Vorteil, daß die Strömungsrichtung innerhalb des Luftförderkanals gewechselt werden kann, ohne daß eine Herabsetzung der Wirksamkeit der Ablenkvorrichtung auftritt.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind aus den Unteransprüchen ersichtlich.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Ausschnitts einer Speisevorrichtung mit einem Luftförder-

kanal, einem Speiseschacht und einer erfindungsgemäßen Ablenkvorrichtung,

Fig. 2 eine Darstellung der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung von links,

Fig. 3 eine schematisch dargestellte Ausführungsvariante der Speisevorrichtung mit automatischer Verstellmöglichkeit,

Fig. 4 eine Ansicht der in Fig. 3 dargestellten Vorrichtung von links,

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Ablenkvorrichtung und

Fig. 6 eine Seitensicht der in Fig. 5 dargestellten Ablenkvorrichtung.

In den Fig. 1 und 2 ist ein Abschnitt einer Speisevorrichtung 2 mit einem horizontalen Luftförderkanal 4 und einem von diesem vertikal abzweigenden Speiseschacht 6 für eine Karde dargestellt. Im Luftförderkanal 4 werden Baumwollflocken oder -fasern auf rein pneumatischem Wege, d.h. mittels eines durch ein nicht dargestelltes Gebläse erzeugten Luftstromes, in Richtung des Pfeils 8 befördert. Dabei setzt sich ein Teil der Baumwolle im Speiseschacht 6 ab, während ein anderer Teil über die Mündungsöffnung des Speiseschachtes 6 hinwegfliegt und durch den Luftförderkanal 4 zu weiteren, nicht dargestellten Speiseschächten weiterer Karde transportiert wird.

Der Luftförderkanal 4 und der Speiseschacht 6 bestehen aus Hohlkörpern quadratischen oder rechteckigen Querschnitts. Der Luftförderkanal 4 und/oder der Speiseschacht 6 können jedoch auch aus Hohlkörpern anderer Querschnittsform, beispielsweise aus Rohren mit kreisförmigem Querschnitt, bestehen.

An einer vertikalen Wand 10 des Luftförderkanals 4 ist oberhalb der Mündungsöffnung 12 des Speiseschachts 6 eine Ablenkvorrichtung 14 für die im Luftförderkanal 4 in Richtung des Pfeils 8 heranfliegenden Baumwollflocken oder -fasern drehbar gelagert. Die Drehachse 16 der Ablenkvorrichtung 14 liegt horizontal und senkrecht zur Längsachse des Luftförderkanals 4. Die Ablenkvorrichtung 14 ist dabei so angeordnet, daß sich ihre Drehachse 16, in Strömungsrichtung des Luftförderkanals 4 gesehen, in der vorderen Hälfte eines Bereichs des Luftförderkanals 4 befindet, der oberhalb der Mündungsöffnung 12 des Speiseschachts 6 liegt. Es ist jedoch ebenfalls möglich, die Ablenkvorrichtung 14 mittig oberhalb des Speiseschachts 6 anzuordnen, wobei in diesem Falle die Anströmrichtung des Baumwollmaterials innerhalb des Luftförderkanals 4 umgekehrt werden kann, ohne daß sich die Effektivität der Ablenkvorrichtung 14 ändert. Weiterhin ist die Ablenkvorrichtung 14 so angeordnet, daß sich ihre Drehachse 16 etwas oberhalb der halben Höhe des Luftförderkanals 4 befindet.

In Höhe der Soll-Füllhöhe sind in einer Seitenwand 18 des Speiseschachts 6 drei horizontal und in Richtung des Pfeils 8 hintereinanderliegende Sichtfenster 20 vorgesehen, durch die die Füllhöhe der Baumwollfasern 22 innerhalb des Speiseschachts 6 beobachtet werden kann.

Im folgenden wird nun die Ablenkvorrichtung 14 anhand der Fig. 5 und 6 näher beschrieben.

Die Ablenkvorrichtung 14 weist eine kreisförmige Lagerscheibe 24 mit einem ebenen mittleren Bereich 26 und einem zu diesem leicht abgewinkelten Randbereich 28 auf. Die Lagerscheibe 24 besitzt somit eine tellerförmige Gestalt.

Senkrecht auf der Lagerscheibe 24 ist eine kreisbogenförmig gekrümmte Ablenkplatte 30 befestigt, wobei die Verbindung zwischen der Lagerscheibe 24 und der

Ablenkplatte 30 günstigerweise durch Schweißen erfolgt. Die Ablenkplatte 30 ist in den in der Fig. 5 gezeigten beiden rechten Quadranten der Lagerscheibe 24 vorgesehen und derart angeordnet, daß ihre konkave Seite der Drehachse 16 der Ablenkvorrichtung 14 zugekehrt ist. Es ist jedoch auch ohne weiteres möglich, daß die Ablenkplatte 30 nicht kreisbogenförmig gekrümmt, sondern andersartig gekrümmt oder gerade ausgebildet ist.

Wie aus Fig. 6 ersichtlich ist, verläuft die dem Innenraum des Luftförderkanals 4 zugewandte Stirnwand 36 der Ablenkplatte 30 in einem mittleren Bereich 38 gerade und parallel zum mittleren Bereich 26 der Lagerscheibe 24 und beidseitig daran anschließend kreisbogenförmig gekrümmt bis hin zur Lagerscheibe 24.

Auf der der Ablenkplatte 30 gegenüberliegenden Seite der Lagerscheibe 24 ist ein Handgriff 40 angeschweißt, mit dem die Lagerscheibe 24 zusammen mit der Ablenkplatte 30 um die Drehachse 16 manuell geschwenkt werden kann.

Die Ablenkvorrichtung 14 ist derart am Luftförderkanal 4 gelagert, daß die Lagerscheibe 24 von außen auf die vertikale Wand 10 des Luftförderkanals 4 aufgesetzt und mittels den Randbereich 28 der Lagerscheibe 24 übergreifender Haltewinkel 42 an der Wand 10 gehalten ist. Die Haltewinkel 42 weisen zu diesem Zweck einen freien Schenkel 44 auf, der parallel zur Wand 10 und mit einem bestimmten Abstand zu dieser verläuft, so daß eine zur Drehachse 16 hin offene, im Querschnitt U-förmige Drehführung gebildet wird. Die Haltewinkel 42 sind mittels Schrauben 46 mit der Wand 10 verschraubt.

Die Ablenkplatte 30 durchdringt im montierten Zustand der Ablenkvorrichtung 14 eine Öffnung 48 der Wand 10 des Luftförderkanals 4 und steht so weit in den Innenraum des Luftförderkanals 4 vor, daß einerseits die Druck- und Strömungsverhältnisse oberhalb der Mündungsöffnung 12 des Speiseschachts 6 in der gewünschten Weise beeinflusst werden können und andererseits der Weitertransport der Baumwollfasern zu nachgeordneten Speiseschächten nicht in unerwünschter Weise behindert wird. Die Abdichtung der Öffnung 48 erfolgt dadurch, daß die Lagerscheibe 24 mittels der Haltewinkel 42 gegen die Außenseite der Wand 10 gedrückt wird.

Wird durch die in den Fig. 1 und 2 dargestellten Sichtfenster 20 festgestellt, daß die Füllhöhe innerhalb des Speiseschachts 6 nicht konstant und gleichmäßig horizontal ist, so kann durch Drehen der Ablenkvorrichtung 14 um die Drehachse 16 die Stellung der Ablenkplatte 30 innerhalb des Luftförderkanals 4 verändert werden. Dies ist in Fig. 1 dadurch dargestellt, daß die Ablenkplatte 30 gestrichelt in einer im wesentlichen horizontalen Lage und mit durchgezogenen Linien in einer im wesentlichen vertikalen Lage eingezeichnet ist. Durch Drehung der Ablenkplatte 30 kann die Ablagerung von Baumwollfasern innerhalb des Speiseschachts 6 so beeinflusst werden, daß ein gleichmäßiger, horizontaler Faserspiegel und eine konstante Füllhöhe des Speiseschachts 6 erreicht wird, so daß eine gleichmäßige Dichte der Baumwollfasern 22 am kardenseitigen Ausgang des Speiseschachts 6 vorliegt.

Um beim manuellen Einstellen der Ablenkvorrichtung 14 das Wiederauffinden von Einstellpositionen zu erleichtern, können an einer geeigneten Stelle der Lagerscheibe 24 und an der dazu benachbarten Wand 10 des Luftförderkanals 4 oder an den Haltewinkeln 42 entsprechende Markierungen vorgesehen werden. Normalerweise wird jedoch die Einstellung nur einmalig bei

der ersten Inbetriebnahme der Anlage vorgenommen.

Bei der in den Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsvariante erfolgt das Verdrehen der Ablenkvorrichtung 14 nicht manuell mittels eines Handgriffs, sondern mittels eines Stellmotors 50, der mit der Ablenkvorrichtung 14 drehfest verbunden ist. Die Füllhöhe im Speiseschacht 6 wird dabei von mehreren Photozellen 52 überwacht, die horizontal nebeneinanderliegend in der Seitenwand 18 des Speiseschachtes 6 angeordnet sind.

Bei Vorliegen einer ungleichmäßigen oder unerwünschten Füllhöhe geben die Photozellen 52 Signale an eine Steuerung 54 ab, worauf in der Steuerung 54 die notwendige Veränderung der Lage der Ablenkvorrichtung 14 mittels eines Mikroprozessors berechnet wird. Das Ergebnis dieser Berechnung wird von der Steuerung 54 in Form eines Drehbefehls an den Stellmotor 50 weitergeleitet, der die Ablenkvorrichtung 14 so einstellt, daß die gewünschte, gleichmäßige Füllhöhe innerhalb des Speiseschachtes 6 erreicht werden kann.

In den Ausführungsbeispielen sind die Ablenkvorrichtungen 14 oberhalb der Mündungsöffnung 12 der Speiseschächte 6 angeordnet. Es ist jedoch ebenfalls möglich, daß die Ablenkvorrichtungen 14 an anderen Stellen des Luftförderkanals 4 oder auch teilweise oder ganz innerhalb des Speiseschachtes 6 angeordnet werden, sofern sichergestellt bleibt, daß die Ausscheidung der Baumwollfasern in den Speiseschacht 6 in der gewünschten Weise beeinflußt werden kann. Weiterhin ist es ebenfalls möglich, nicht jedem Speiseschacht einer Speisevorrichtung, sondern nur einem oder einigen wenigen eine Ablenkvorrichtung zuzuordnen, falls sich dies als ausreichend erweisen sollte. Ferner ist es ebenfalls möglich, pro Speiseschacht nicht nur eine, sondern mehrere Ablenkvorrichtungen vorzusehen, die unabhängig voneinander oder voneinander abhängig verstellbar sind.

Die automatische Verstellung der Ablenkvorrichtung kann auch durch günstigerweise im Bereich der Ablenkvorrichtung angeordnete Sensoren erfolgen, welche den Massenstrom in Abhängigkeit der Strömungsrichtung der Baumwollfasern messen, so daß Abweichungen von entsprechenden Sollwerten errechnet werden können.

Patentansprüche

1. Speisevorrichtung insbesondere für Karden oder Maschinen von Spinnereien mit einem Luftförderkanal (4) zur Beförderung von Stoffen wie Fasern oder Flocken aus Baumwolle, synthetischem Material oder dergleichen in mindestens einen vom Luftförderkanal (4) abzweigenden Speiseschacht (6) zur Abgabe der Fasern oder Flocken an die Karde resp. genannte Maschine, dadurch gekennzeichnet, daß im Luftförderkanal (4) eine drehbare und/oder zumindest in Längsrichtung des Luftförderkanals (4) verschiebbare Ablenkvorrichtung (14) zur Veränderung der im Bereich des Speiseschachtes (6) vorherrschenden Strömungs- und Druckverhältnisse angeordnet ist.
2. Speisevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablenkvorrichtung (14) eine vorzugsweise kreisbogenförmig gekrümmte oder ebene Ablenkplatte (30) aufweist, die innerhalb des Luftförderkanals (4) nur einen Bruchteil, vorzugsweise 5 bis 30% seiner Strömungsquerschnittsfläche einnimmt.
3. Speisevorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Ablenkplatte (30) von

einem wandnahen Bereich des Luftförderkanals (4) vorzugsweise senkrecht zu dessen Längsrichtung nach innen erstreckt.

4. Speisevorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die nach innen gerichtete Stirnwand (36) der Ablenkplatte (30) in ihrem mittleren Bereich (38) gerade und daran beidseitig anschließend kreisbogenförmig gekrümmt ist.

5. Speisevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablenkplatte (30) um eine zur Längsrichtung des Luftförderkanals (4) senkrechte, vorzugsweise horizontale Drehachse (16) drehbar ist.

6. Speisevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablenkplatte (30) insbesondere senkrecht auf einer parallel zur Wand (10) des Luftförderkanals (4) angeordneten Lagerscheibe (24) befestigt ist.

7. Speisevorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerscheibe (24) auf der Außenseite der Wand (10) des Luftförderkanals (4) drehbar befestigt ist und die Ablenkplatte (30) durch eine Öffnung (48) in der Wand (10) in das Innere des Luftförderkanals (4) vorsteht.

8. Speisevorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerscheibe (24) eine kreisrunde, tellerartige Form mit einem ebenen mittleren Bereich (26) und einem leicht aufgebogenen Randbereich (28) aufweist.

9. Speisevorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerscheibe (24) im Randbereich (28) in einer Führung drehbar gehalten ist, die durch die Wand (10) des Luftförderkanals (4) und durch ein oder mehrere Haltewinkel (42) gebildet wird, welche den Randbereich (28) der Lagerscheibe (24) übergreifen und die an der Wand (10) des Luftförderkanals (4) insbesondere durch eine Schraub- oder Schweißverbindung befestigt sind.

10. Speisevorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die konkave Seite der Ablenkplatte (30) der Drehachse (16) der Lagerscheibe (24) zugekehrt ist.

11. Speisevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablenkplatte (30) oder die Lagerscheibe (24) auf einem in der Wand (10) des Luftförderkanals (4) gelagerten Drehzapfen befestigt ist.

12. Speisevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablenkvorrichtung (14) mittels eines vorzugsweise auf der Lagerscheibe (24) angeordneten Handgriffs (40) manuell verstellbar ist.

13. Speisevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablenkvorrichtung (14) mittels eines Stellmotors (50) automatisch in Abhängigkeit von durch insbesondere elektrooptische Sensoren erzeugten Signalen verstellbar ist.

14. Speisevorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensoren aus mindestens zwei, vorzugsweise drei horizontal nebeneinanderliegenden Photozellen (52) bestehen, die am Speiseschacht (6) in Höhe der vorbestimmten Füllhöhe angeordnet sind.

15. Speisevorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß am Speiseschacht (6) und/oder am Luftförderkanal (4) oberhalb der vorbestimm-

ten Füllhöhe Photozellen zur Erfassung der Strömungsrichtung des Stoffes angeordnet sind.

16. Speisevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablenkvorrichtung (14) in Strömungsrichtung der Stoffe gesehen im vorderen Drittel oder mittig über der am Luftförderkanal (4) zugewandten Mündungsöffnung (12) des Speiseschachts (6) angeordnet ist. 5

17. Speisevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Seitenwand (18) des Speiseschachtes (6) zumindest in Höhe der vorbestimmten Füllhöhe vorzugsweise mehrere Sichtfenster (20) vorgesehen sind. 10

18. Speisevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Ablenkvorrichtung (14), insbesondere an der Lagerscheibe (24), Markierungen zur Anzeige der momentanen Lage der Ablenkvorrichtung (14) relativ zum Luftförderkanal (4) vorgesehen sind. 15 20

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

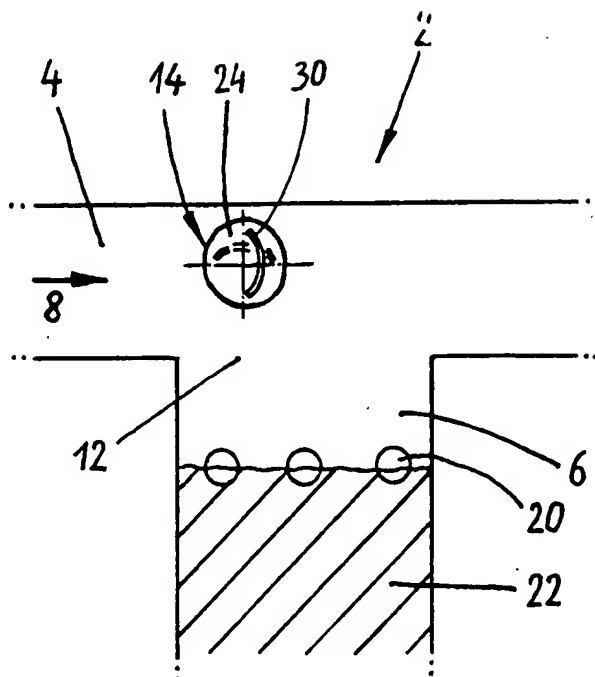


Fig. 1

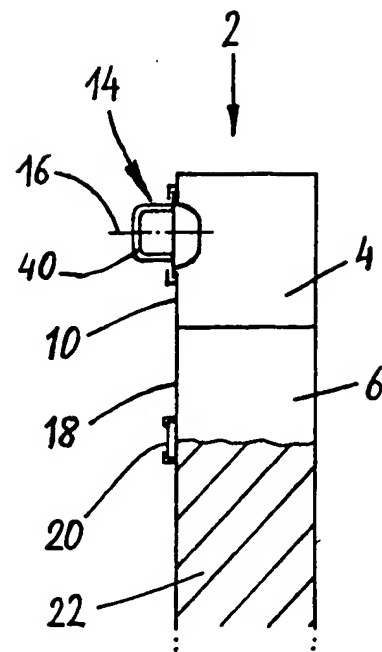


Fig. 2

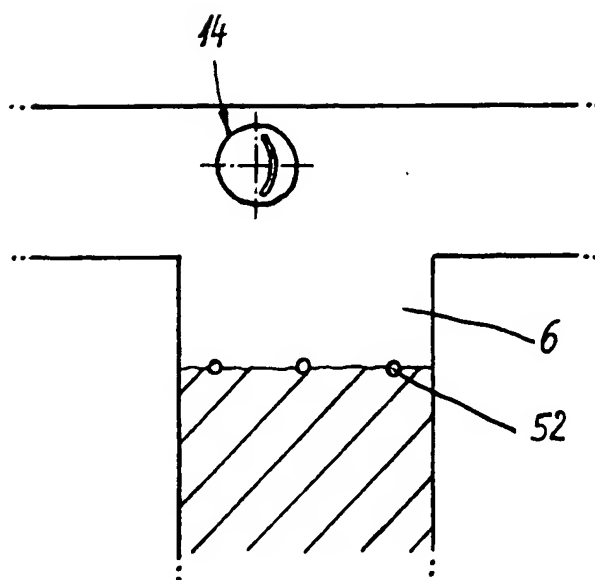


Fig. 3

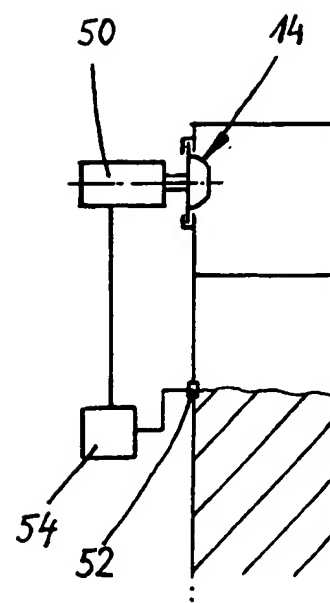


Fig. 4

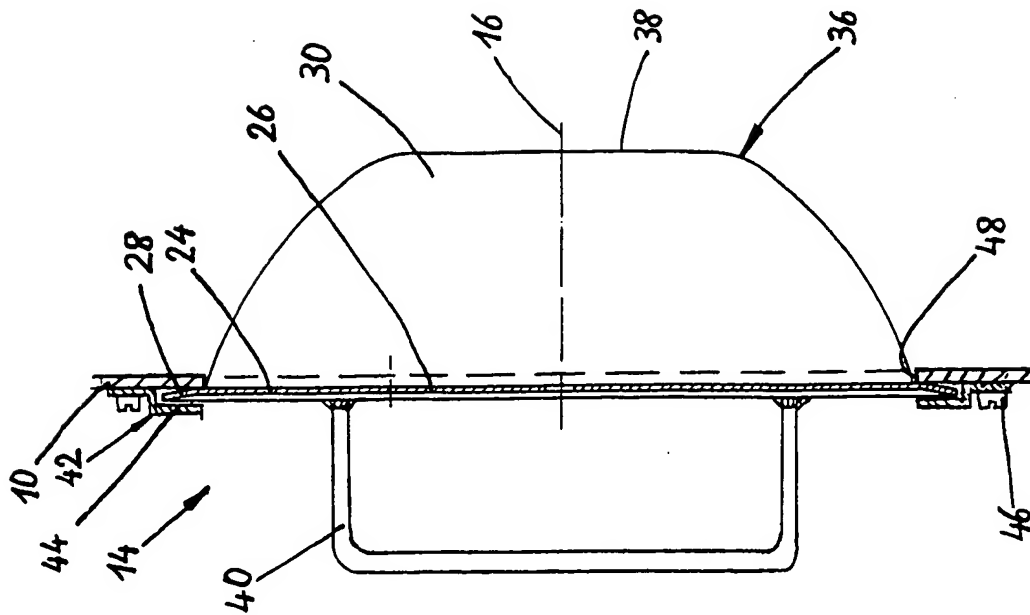


Fig. 6

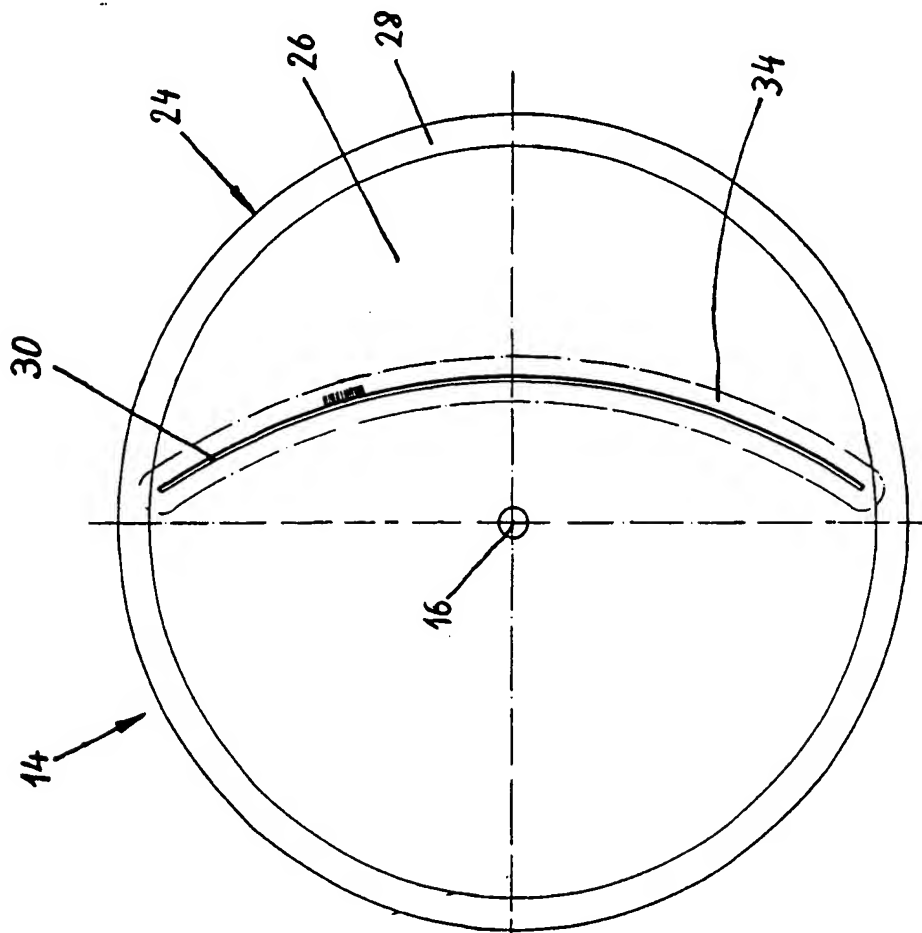


Fig. 5